



# INFORMAČNÍ MODELY STAVEB (BIM)

5.12.2019

Brno

# CO JE BIM

- BIM JE METODA SPOLUPRÁCE, INTELIGENTNÍ ZPŮSOB PRO PLÁNOVÁNÍ, NAVRHOVÁNÍ, VÝSTAVBU, PROVOZ A SPRÁVU BUDOV A INFRASTRUKTURY
- SDÍLENÍ INFORMACÍ JE REALIZOVÁNO PROSTŘEDNICTVÍM SPOLEČNÉHO DATOVÉHO PROSTŘEDÍ (CDE)
- INFORMAČNÍ MODELY VYUŽÍVAJÍ PRVKY, KTERÉ JSOU NOSITELEM INFORMACÍ SAMI O SOBĚ
  - GEOMETRICKÉ (GRAFICKÉ)
  - DATA (PARAMETRY)
- INVESTOŘI, PROJEKTANTI A DODAVATELÉ MOHOU LÉPE SPOLUPRACOVAT, PŘÍSTUPOVAT K PROJEKTU ODKUDKOLI, KDEKOLI A KDYKOLI
- SÍLA BIM JE V INFORMACÍCH, KTERÁ JSOU SDÍLENA = **JEDEN ZDROJ PRAVDY**



# CO JE BIM

- SOUBOR PRAVIDEL PRO ŘÍZENOU TVORBU INFORMACÍ A ZPŮSOB KOMUNIKACE V CELÉM ŽIVOTNÍM CYKLU STAVBY
  - INVESTORSKÝ ZÁMĚR, PROJEKTOVÁNÍ, CENOTVORBA, REALIZACE STAVBY, VADY A NEDODĚLKY, PROVOZ, DEMOLICE, ...
- DOHODA MEZI ÚČASTNÍKY, JAK BUDEME DATA TVOŘIT, JAK JE BUDEME VYUŽÍVAT, JAKÉ NÁSTROJE NA TVORBU INFORMACÍ POUŽIJEME
  - EXCEL, WORD, EMAIL, BIM NÁSTROJE (REVIT, NAVISWORKS MANAGE, 4PROJECTS APOD.)
- OBECNÝM CÍLEM METODY BIM JE:
  - ELIMINOVAT DOMNĚNKY
  - BÝT EFEKTIVNÍ
  - POCHOPIT SOUVISLOSTI
  - MÍT SPRÁVNÉ INFORMACE
  - UMĚT UDĚLAT ROZHODNUTÍ SE SPRÁVNÝMI DATY VE SPRÁVNÝ ČAS



# ZÁKLADNÍ „PILÍŘE“ BIM

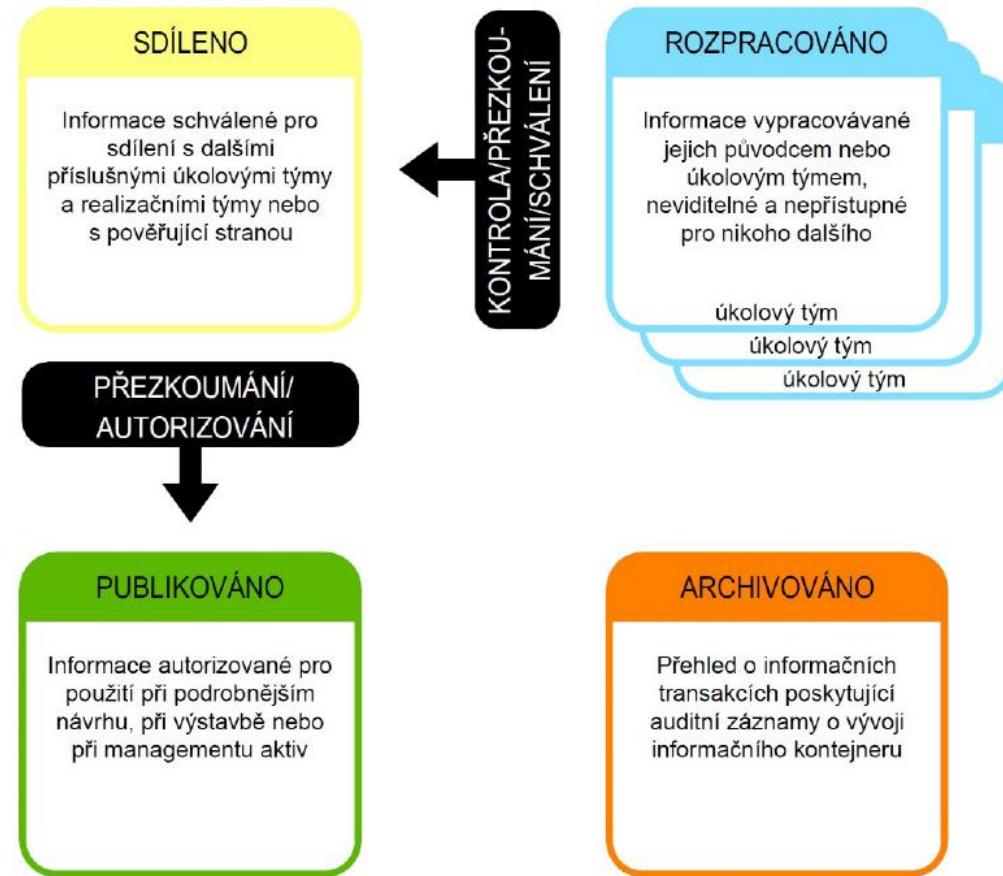
- SPOLEČNÉ DATOVÉ PROSTŘEDÍ (CDE = Common Data Environment)
- INFORMAČNÍ MODEL

- „BIM SLOVNÍČEK“ <https://bimdictionary.com/>



# SPOLEČNÉ DATOVÉ PROSTŘEDÍ

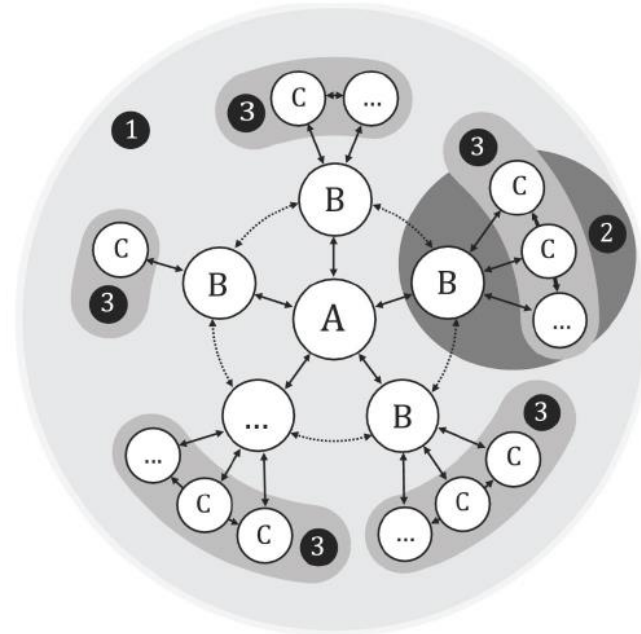
ČSN EN ISO 19650-1



Obrázek 10 – Pojetí společného datového prostředí (CDE)

# SPOLEČNÉ DATOVÉ PROSTŘEDÍ

ČSN EN ISO 19650-2



## Legenda

A	pověřující strana
B	vedoucí pověřená strana
C	pověřená strana
...	různý počet
1	projektový tým
2	znázornění realizačního týmu
3	úkolový tým (týmy)
↔	požadavky na informace a výměna informací
↔	koordinace informací

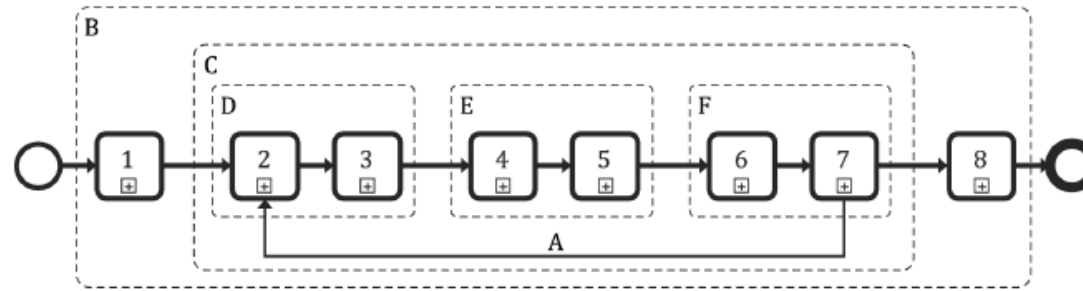
## Key

A	appointing party
B	lead appointed party
C	appointed party
...	variable amount
1	project team
2	illustration of a delivery team
3	task team(s)
↔	information requirements and information exchange
↔	information coordination

Obrázek 2 – Rozhraní mezi stranami a týmy pro účely managementu informací



# SPOLEČNÉ DATOVÉ PROSTŘEDÍ



## Činnosti

- |   |  |
|---|--|
| 1 | posouzení a zohlednění potřeb  |
| 2 | výzva k veřejné soutěži  |
| 3 | odpověď na veřejnou soutěž   |
| 4 | pověření   |
| 5 | mobilizace   |
| 6 | společně vytváření informací   |
| 7 | předání informačního modelu  |
| 8 | uzavření projektu (konec dodací fáze)  |
| A | informační model postoupen dalším realizačním týmem (týmy) pro každé jednotlivé pověření       |
| B | činnosti prováděné v rámci jednotlivého projektu   |
| C | činnosti prováděné v rámci jednotlivého pověření   |
| D | činnosti prováděné v průběhu etapy zadávání (v rámci každého jednotlivého pověření)            |
| E | činnosti prováděné v průběhu etapy plánování informací (v rámci každého jednotlivého pověření) |
| F | činnosti prováděné v průběhu etapy vytváření informací (v rámci každého jednotlivého pověření) |

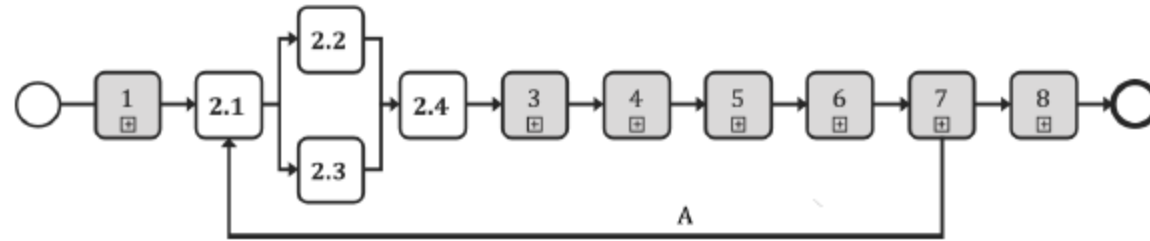
## Activities

- |   |   |
|---|---|
| 1 | assessment and need   |
| 2 | invitation to tender  |
| 3 | tender response   |
| 4 | appointment   |
| 5 | mobilization  |
| 6 | collaborative production of information   |
| 7 | information model delivery  |
| 8 | project close-out (end of delivery phase)   |
| A | information model progressed by subsequent delivery team(s) for each appointment    |
| B | activities undertaken per project   |
| C | activities undertaken per appointment   |
| D | activities undertaken during the procurement stage (of each appointment)            |
| E | activities undertaken during the information planning stage (of each appointment)   |
| F | activities undertaken during the information production stage (of each appointment) |

Obrázek 3 – Proces managementu informací v průběhu dodací fáze aktiv

# SPOLEČNÉ DATOVÉ PROSTŘEDÍ

ČSN EN ISO 19650-2



## Legenda

- 2.1 stanovení požadavků pověřující strany na výměnu informací
- 2.2 shromáždění referenčních informací a sdílených zdrojů
- 2.3 stanovení požadavků na odpověď na veřejnou soutěž a hodnotících kritérií
- 2.4 sestavení informací pro výzvu k veřejné soutěži
- A informační model postoupen dalším realizačním týmem (týmy) pro každé jednotlivé pověření

POZNÁMKA Některé činnosti jsou zobrazeny paralelně pro zdůraznění, že tyto činnosti mohou být prováděny současně.

## Key

- 2.1 establish the appointing party's exchange information requirements
- 2.2 assemble reference information and shared resources
- 2.3 establish tender response requirements and evaluation criteria
- 2.4 compile invitation to tender information
- A information model progressed by subsequent delivery team(s) for each appointment

NOTE Activities shown in parallel are to highlight that these activities can be undertaken concurrently.

Obrázek 5 – Proces managementu informací – Výzva k veřejné soutěži





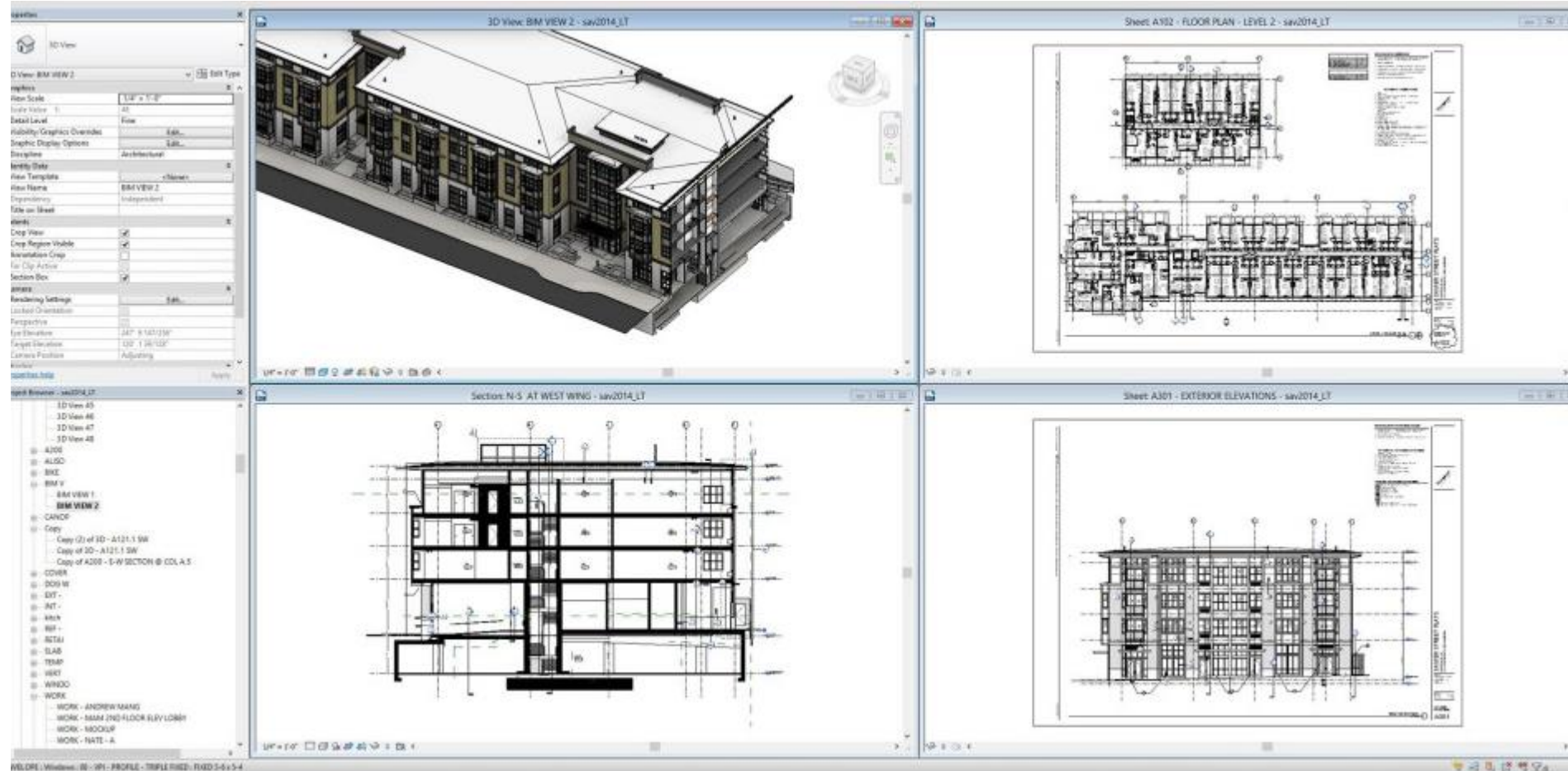
# INFORMAČNÍ MODEL

- DIGITÁLNÍ DVOJČE ZAMÝŠLENÉ STAVBY
  - SKLÁDÁ SE Z JEDNOTLIVÝCH PRVKŮ, KTERÉ OBSAHUJÍ DALŠÍ INFORMACE
- SLOUŽÍ JAKO DATABÁZE INFORMACÍ PRO :
  - NAVRHOVÁNÍ
  - VÝSTAVBU
  - PROVOZ A ÚDRŽBU
  - DEMOLICI
- DALŠÍ MOŽNÉ VYUŽITÍ
  - ZDROJ DAT PRO ZÁSAH IZS



# VÝHODY INFORMAČNÍHO MODELU

## ■ TVORBA PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE



# VÝHODY INFORMAČNÍHO MODELU

- TRANSPARENTNOST VÝKAZU VÝMĚR

The screenshot displays a BIM software interface with four main panels:

- 3D View: (3D) - Project1.rvt**: Shows a 3D perspective view of a structural frame with columns and beams. Scale: 1:200.
- Schedule: Structural Framing Schedule - Project1.rvt**: A table titled "<Structural Framing Schedule>" with columns A (Type), B (Reference Level), C (Count), D (Length), E (Cut Length), and F (Volume).

A	B	C	D	E	F
Type	Reference Level	Count	Length	Cut Length	Volume
B2(40x60)	1_B1	1	7000	4950	1.07 m³
B1(40x80)	1_B1	1	10000	7500	2.22 m³
B2(40x60)	1_B1	1	7000	4500	0.86 m³
B1(40x80)	1_B1	1	10000	7500	2.04 m³
B2(40x60)	1_B1	1	7000	4500	0.86 m³
B1(40x80)	1_B1	1	10000	7500	2.04 m³
B2(40x60)	1_B1	1	7000	4500	0.86 m³
B1(40x80)	1_B1	1	10000	7500	2.04 m³
- Structural Plan: 1\_B1 - Project1.rvt**: Shows a 2D structural plan of level 1\_B1 with columns and beams. Scale: 1:150.
- Schedule: Floor Schedule - Project1.rvt**: A table titled "<Floor Schedule>" with columns A (Type), B (Level), C (Perimeter), D (Area), and E (Volume).

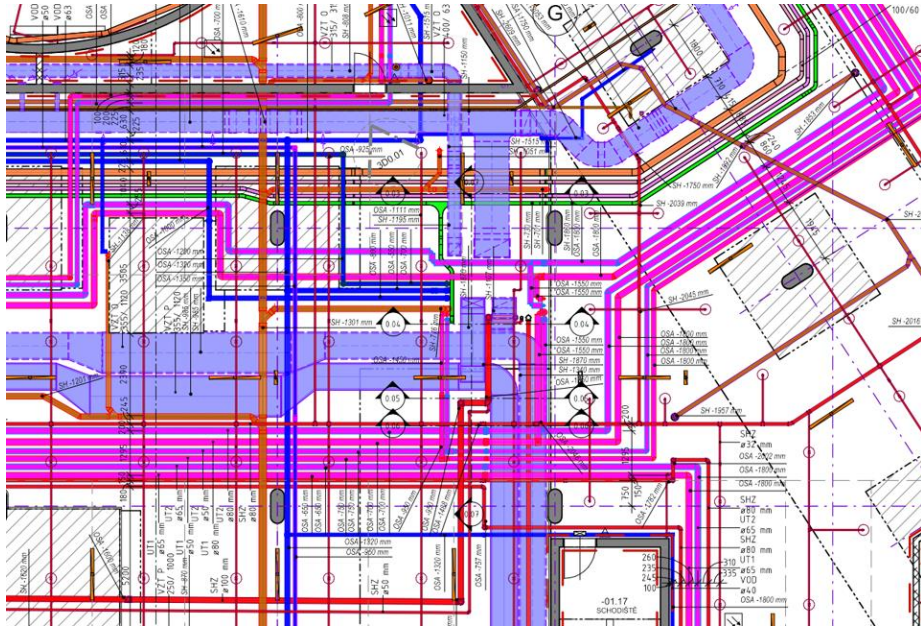
A	B	C	D	E
pppp	Level	Perimeter	Area	Volume
S1(120)	1_B1	26000	42 m²	5.04 m³
S1(120)	1_B1	32000	60 m²	7.20 m³
S1(120)	1_B1	26000	42 m²	5.04 m³
S1(120)	1_B1	32000	60 m²	7.20 m³
S1(120)	1_B1	26000	42 m²	5.04 m³
S1(120)	1_B1	32000	60 m²	7.20 m³
S1(120)	1_B1	28000	49 m²	5.88 m³
S1(120)	1_B1	34000	70 m²	8.40 m³



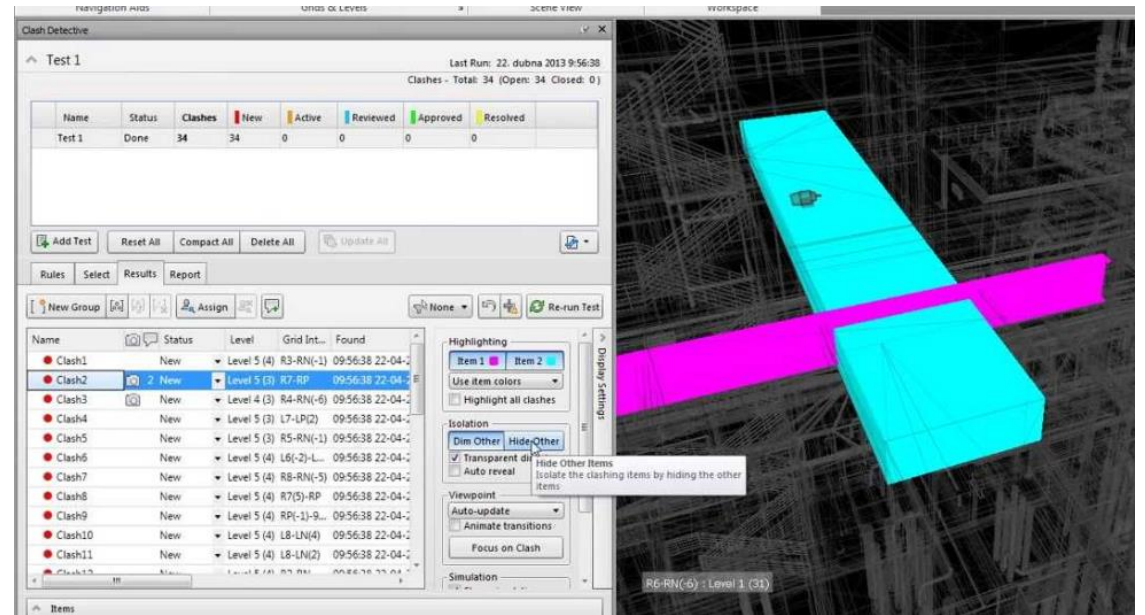
# VÝHODY INFORMAČNÍHO MODELU

- 100% KONTROLA KOLIZÍ

„STARÝ ZPŮSOB“



POMOCÍ INFORMAČNÍHO MODELU

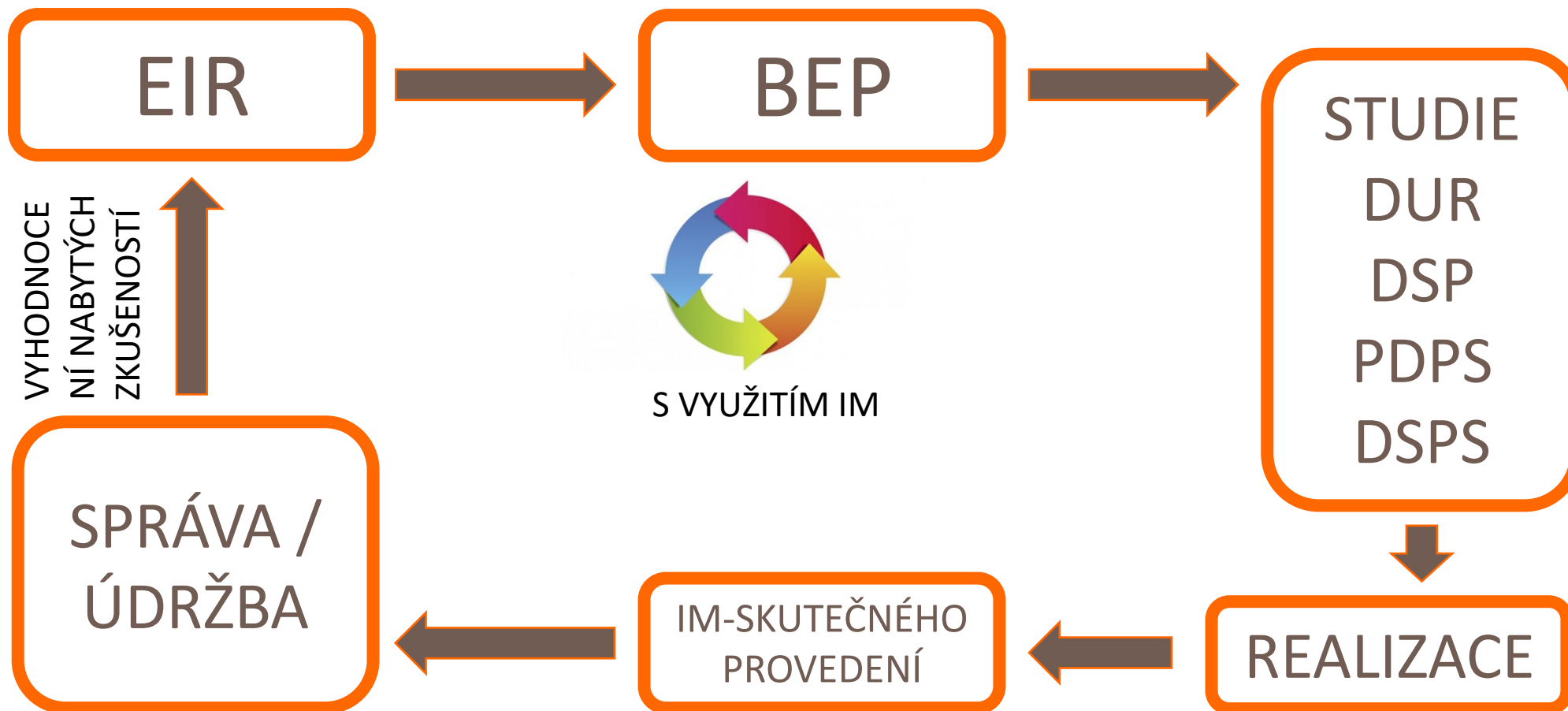


# JAK ZADAT BIM

POŽADAVKY ZADAVATELE  
NA INFORMACE

PLÁN REALIZACE BIM

TVORBA IM



# POŽADAVKY ZADAVATELE NA INFORMACE (EIR)

- DEFINUJE ZÁKLADNÍ CÍLE A PRINCIPY POUŽITÍ METODY BIM SLEDUJÍCÍ ZÁMĚRY ZADAVATELE
- OBECNÉ CÍLE POUŽITÍ METODY BIM
- POŽADAVKY NA POUŽITÉ NÁSTROJE
- POŽADAVEK NA POUŽITÍ (CDE)
- POŽADAVKY NA ZPŮSOB KOMUNIKACE
- POŽADAVKY NA ZPŮSOB TVORBY INFORMAČNÍCH MODELŮ
- POŽADAVKY NA GRAFICKOU (LOD) A INFORMAČNÍ (LOI) PODROBNOST MODELU
- JINÉ POŽADAVKY (NAPŘ. SOUVISEJÍCÍ S NAPOJENÍM NA CAFM SYSTÉM APOD.)

## OBSAH

1. ÚVOD.....	4
2. SEZNAM ZKRATEK.....	4
3. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE INFORMAČNÍHO MODELU.....	5
3.1 ZÁKLADNÍ INFORMACE O PROJEKTU.....	5
3.2 POPIS PROJEKTU.....	5
4. CÍLE BIM PROJEKTU.....	5
4.1 OBECNÉ CÍLE.....	6
4.2 POŽADAVKY NA INFORMAČNÍ MODELY DLE MILNIKU PROJEKTU.....	6
4.2.1 DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ ROZHODNUTÍ O UMÍSTĚNÍ STAVBY.....	6
4.2.2 DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ.....	6
4.2.3 DOKUMENTACE PRO VÝBĚR DODAVATELE.....	6
5. ČASOVÝ HARMONOGRAM PŘEDÁNÍ MODELU.....	7
6. FUNKCE A ODPOVĚDNOSTIFUNKCE.....	7
6.1 VZTAHOVÁ MATICE ODPOVĚDNOSTI.....	8
6.1.1 JMENOVITÝ DIAGRAM.....	8
6.2 KONTAKTNÍ OSOBY.....	9
7. SOFTWAREOVÉ NÁSTROJE.....	10
7.1 SEZNAM POUŽITÝCH NÁSTROJŮ.....	10
8. JEDNOTKY A SOUŘADNÉ SYSTÉMY.....	10
9. POŽADAVKY NA INFORMAČNÍ MODEL.....	10
9.1 METODIKA NÁZVOSLOVÍ MODELŮ.....	11
9.2 SEZNAM MODELŮ.....	11
9.3 OBECNÉ.....	11
9.4 OSOVÝ SYSTÉM.....	11
9.5 PODLAŽÍ.....	11
9.6 UMÍSTĚNÍ MODELU.....	12
9.7 GRAFICKÁ PODROBNOST MODELU.....	12
9.7.1 DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ ROZHODNUTÍ O UMÍSTĚNÍ STAVBY, DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ.....	12
9.7.2 DOKUMENTACE PRO VÝBĚR DODAVATELE.....	12
9.8 INFORMAČNÍ PODROBNOST MODELU.....	16
9.8.1 VÝKAZ VÝMĚR.....	16



# PLÁN REALIZACE BIM (BEP)

- OBSAHUJE VŠECHNY KONKRÉTNÍ KROKY K NAPLNĚNÍ CÍLŮ DLE EIR NA PROJEKTU ZA POUŽITÍ METODY BIM
- MATICE ODPOVĚDNOSTI
- POUŽITÉ NÁSTROJE
- ZPŮSOB VÝMĚNY DAT (CDE)
- ZPŮSOB ŘÍZENÉ KOMUNIKACE
- PRAVIDLA A METODIKY PRO VYTVÁŘENÍ INFORMAČNÍCH MODELŮ
- ÚROVEŇ GRAFICKÁ (LOD) A INFORMAČNÍ (LOI)
- NAPOJENÍ NA CAFM SYSTÉM

## OBSAH

1. SEZNAM ZKRATEK .....	4
2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE INFORMAČNÍHO MODELU .....	5
2.1 ZÁKLADNÍ INFORMACE O PROJEKTU .....	5
2.1.1 POPIS PROJEKTU .....	5
2.1.2 ČÁST DOKUMENTACE .....	5
3. ČASOVÝ HARMONOGRAM PŘEDÁVÁNÍ MODELU .....	5
4. MATICE ODPOVĚDNOSTI .....	6
4.1 POPIS FUNKCE .....	6
4.2 VZTAHOVÁ MATICE ODPOVĚDNOSTI .....	6
4.2.1 FIREMNÍ DIAGRAM .....	6
4.2.2 JMENOVITÝ DIAGRAM .....	7
4.3 KONTAKTNÍ OSOBY .....	7
5. CÍLE BIM PROJEKTU .....	7
5.1 POŽADAVKY DLE STUPNĚ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE .....	7
5.1.1 DOKUMENTACE PRO ÚZEMNÍ ROZHODNUTÍ .....	7
5.1.2 PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ .....	7
5.1.3 PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO REALIZACI STAVBY .....	8
5.1.4 PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE SKUTEČNÉHO PROVEDENÍ STAVBY .....	8
5.2 CÍLE V PRŮBĚHU REALIZACE STAVBY .....	8
6. SOFTWARE NÁSTROJE .....	8
6.1 SEZNAM POUŽITÝCH SW NA MODELY .....	8
7. JEDNOTKY A SOUŘADNÉ SYSTÉMY .....	9
8. POŽADAVKY NA INFORMAČNÍ MODEL .....	9
8.1 METODIKA NÁZVOSLOVÍ MODELŮ .....	9
8.2 SEZNAM MODELŮ .....	9
8.3 STRUKTURA MODELU .....	9
8.3.1 OBECNĚ .....	9
8.3.2 GRAFICKÁ PODROBNOST MODELU .....	9
8.3.3 INFORMAČNÍ PODROBNOST MODELU .....	10
8.4 STANDARDY PRO TVORBU INFORMAČNÍHO MODELU .....	10
8.5 2D VÝSTUPY .....	10
9. PŘEDÁNÍ INFORMAČNÍCH MODELŮ .....	10
10. ZPŮSOB KOORDINACE INFORMAČNÍCH MODELŮ .....	11
11. ZPŮSOB VÝMĚNY INFORMACÍ NA PROJEKTU .....	11
11.1 ROLE A ODPOVĚDNOSTI V RÁMCI CDE .....	11



# DĚKUJI ZA POZORNOST.

Tomáš Čermák

[tomas.cermak@bimcon.cz](mailto:tomas.cermak@bimcon.cz)

+420 731 605 815

*„NEŘÍKEJ, ŽE NĚCO NEJDE. PTEJ SE, CO MŮŽEŠ UDĚLAT PRO TO, ABY TO ŠLO.“*

